

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 318**

51 Int. Cl.:

**E04G 1/24** (2006.01)

**E04G 1/28** (2006.01)

**E04G 5/10** (2006.01)

**E04C 1/39** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2013 PCT/EP2013/078142**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.11.2014 WO14177233**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2013 E 13815000 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2992150**

54 Título: **Unidad de plataforma para su uso con estructura de andamiaje**

30 Prioridad:

**02.05.2013 SE 1350541**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**26.09.2018**

73 Titular/es:

**PLUSEIGHT TECHNOLOGY AB (100.0%)  
Box 33  
438 05 Hindas, SE**

72 Inventor/es:

**WALLTHER, HARRY**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 683 318 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Unidad de plataforma para su uso con estructura de andamiaje

### 5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de plataforma para su uso con una estructura de andamiaje. La invención también se refiere a una estructura de andamiaje que comprende una unidad de plataforma, así como un método para fijar una unidad de plataforma a una estructura de andamiaje. La invención es particularmente ventajosa en el campo de montar o desmontar de forma segura una estructura de andamiaje.

### Antecedentes de la invención

La caída desde cierta altura sigue siendo una de las principales causas de accidentes de trabajo mortales, especialmente en el sector de la construcción. Las estructuras de andamiaje tienen, por lo general, barandillas alrededor de los niveles de la plataforma con el fin de evitar que la gente, por lo general los trabajadores, se caigan. Una vez instalada, las barandillas proporcionan por lo general un medio de protección eficaz. Sin embargo, se requieren a menudo dispositivos de protección alternativos para los trabajadores implicados en el montaje, alteración o desmontaje del andamio, cuando faltan las barandillas.

El dispositivo de protección alternativa que ha estado tradicionalmente disponible para estos trabajadores es un arnés atado a las partes ya construidas del andamio. Sin embargo, un arnés sirve para detener una caída, no para evitarla, y todavía existe el riesgo de que el trabajador quede gravemente herido en la caída. Una directiva europea sobre los trabajos en altura establece que se deben adoptar medidas de prevención antes de las medidas de mitigación. Se han desarrollado sistemas que tratan de evitar caídas de andamios en lugar de mitigar sus efectos. Un ejemplo son las barandillas avanzadas que se pueden instalar desde una posición segura en un nivel inferior, como por ejemplo se muestra en el documento WO2004029382. Otro ejemplo es una plataforma de un trabajador que se engancha a las barandillas del nivel inferior, como se describe en el documento GB2459181B, que divulga las características del preámbulo de la reivindicación 1. Al pararse en la plataforma, un trabajador puede llegar lo suficientemente alto como para montar las barandillas del nivel por encima del andamio, sin tener que entrar en ese nivel. Sin embargo, la manipulación de la plataforma toma mucho tiempo y casi siempre existe el riesgo de la estabilidad cuando se sube una escalera o plataforma elevada. Además, el documento GB2486015 A divulga una unidad de seguridad para su uso con el andamio, y el documento GB2442487 A divulga un soporte de trabajo plegable.

Existe por tanto la necesidad de un dispositivo de protección mejorado que elimine al menos en parte los inconvenientes antes mencionados.

### Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de plataforma que se puede fijar de forma segura y relativamente fácil temporalmente a la estructura de andamiaje al tiempo que permite un desplazamiento rodante de la unidad de plataforma a lo largo de la longitud longitudinal de la estructura de andamiaje. Este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones independientes 1 y 16.

La ventaja de la solución de la invención es que la posición longitudinal de la unidad de plataforma puede cambiarse fácilmente cuando la unidad de plataforma está todavía fijada a la estructura de andamiaje, también cuando se soporta una carga, normalmente un trabajador de pie sobre la plataforma del trabajador. El montaje o desmontaje de por ejemplo una barandilla en el nivel de andamio situado por encima del nivel de andamio de la unidad de plataforma, primero en un extremo de la barrera y, posteriormente, en el otro extremo de la barrera, se simplifica por tanto debido al desplazamiento longitudinal simplificado. La unidad de plataforma puede incluso permitir que el trabajador se aferre a la barandilla para su montaje/desmontaje durante toda la etapa de montaje o desmontaje. Por ejemplo, el trabajador puede comenzar fijando un extremo de una barandilla del nivel de andamio superior, después llevar manualmente la unidad de plataforma en movimiento en la dirección longitudinal con el fin de hacer rodar la unidad de plataforma a la posición en la que el otro extremo de la barandilla se puede montar/desmontar. La solución anterior requiere una etapa intermedia de desconectar la unidad de plataforma de la estructura de andamiaje, llevar la unidad de plataforma a una nueva posición y la posterior fijación de la unidad de plataforma a la estructura de andamiaje. Además, debido a la manipulación manual requerida de la plataforma, era necesario que el trabajador estableciera la barrera semi-montado/desmontado en un lado como una etapa intermedia adicional, incrementando así el nivel de manipulación manual y el riesgo de que los miembros del andamio, tales como una barandilla, caigan de forma incontrolada.

Otra ventaja de la solución de la invención es que la unidad de plataforma se puede fijar a y separar rápida y fácilmente de la estructura de andamiaje. La plataforma se vuelve a situar lateralmente en el primer y segundo miembros de soporte que se extienden longitudinalmente y después al menos un miembro de prevención de vuelco se ajusta verticalmente con el fin de fijar la unidad de plataforma a la estructura de andamiaje. Un cierto nivel de reposicionamiento vertical de la unidad de plataforma puede ser necesario para conectarse con el elemento de

fijación/separación de la unidad de plataforma a la estructura de andamiaje debido a la forma y conformación de las partes estacionarias del miembro de prevención de vuelco. Para separar la unidad de plataforma, el proceso se invierte. No se requieren ajustes o movimientos en la dirección longitudinal.

5 Por otra parte, la unidad de plataforma es una unidad independiente, en la que cada uno de dichos al menos tres rodillos está adaptado para descansar contra la cubierta de trabajo y para transferir cualquier carga vertical que actúe sobre la plataforma del trabajador a la cubierta de trabajo cuando la unidad de plataforma está en una posición normal, y en la que el primer y segundo miembros de prevención de vuelco se disponen para guiar la unidad de plataforma a lo largo del primero y segundo miembros de soporte. Mediante la transferencia de la carga vertical a la cubierta de trabajo de la estructura de andamiaje se mejora la seguridad debido a que la cubierta de trabajo está diseñada para transportar una carga vertical sustancial. Transferir la carga vertical a las barandillas o estructura similar es generalmente menos seguro. Además, el diseño del primer y segundo miembros de prevención de vuelco para guiar la unidad de plataforma en la dirección longitudinal a lo largo del primer y segundo miembros de soporte permite un movimiento de rodadura controlado y seguro de la unidad de plataforma cuando se mueve en la dirección longitudinal. Como se utiliza en la presente memoria, "posición normal" se refiere a una posición vertical, en equilibrio de la unidad de plataforma, es decir, la unidad de plataforma no está inclinada en ninguna dirección y todos los rodillos están en contacto con la barrera respectiva o están adaptados para apoyarse contra la cubierta de trabajo. Otras ventajas se consiguen mediante la implementación de una o varias de las características de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el primer miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente es una primera barrera, tal como una barandilla, o una cubierta de trabajo.

25 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, el segundo miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente es una segunda barrera, tal como una barandilla.

Si ambos del primer y segundo miembros de prevención de vuelco son verticalmente ajustables, entonces pueden ser regulables en altura independientemente uno del otro, es decir, que se pueden ajustar verticalmente con respecto al otro. Como alternativa, solo uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco se puede ajustar verticalmente, mientras que el otro del primer y segundo miembros de prevención de vuelco no se puede ajustar verticalmente, es decir, es estacionario.

35 El primer y segundo miembros de prevención de vuelco se disponen conjuntamente para poder evitar que la unidad de plataforma se incline hacia delante, al menos en la dirección lateral, preferentemente también de lado en la dirección longitudinal. Esto significa que el primer y segundo miembros de prevención de vuelco no pueden evitar, por sí solos, que la unidad de plataforma vuelque hacia delante, pero la combinación del primer y segundo miembros de prevención de vuelco en cooperación puede evitar la inclinación hacia delante.

40 Preferentemente, la unidad de plataforma comprende cuatro o más rodillos que están adaptados para descansar contra la cubierta de trabajo. Cuatro rodillos en cuatro lugares diferentes, preferentemente en o cerca de las esquinas inferiores de la unidad de plataforma, dan como resultado una unidad de plataforma independiente muy estable.

45 Al menos uno de dichos rodillos puede proporcionarse en o adyacente al extremo inferior de la escalera y dispuesto para descansar sobre la cubierta de trabajo. Así una carga en la unidad de plataforma puede transferirse a la cubierta de trabajo a través de la escalera. En tal caso, la escalera puede exhibir múltiples funcionalidades por que sirve como medio de escalada para el trabajador y como soporte para la plataforma del trabajador, todo al tiempo que permite, además, mover la unidad de plataforma en la dirección longitudinal.

50 La unidad de plataforma puede comprender un par de patas que se extienden generalmente de forma vertical hacia abajo desde un extremo frontal de la plataforma del trabajador. Una carga de la unidad de plataforma puede así transferirse a la cubierta de trabajo a través del par de patas. Las patas se orientan preferentemente sustancialmente de forma vertical pero pueden exhibir una cierta inclinación, tal como por ejemplo +/- 20 grados a lo largo de la longitud de las patas. Puede ser deseable ubicar la plataforma del trabajador cerca del borde exterior de la estructura de andamiaje, es decir, cerca del segundo miembro de soporte para simplificar su fijación al segundo miembro de soporte y evitando largos miembros de prevención de vuelco entre la unidad de plataforma y el segundo miembro de soporte. Una orientación sustancialmente vertical de las patas puede, por tanto, ser ventajosa. El par de patas puede extenderse generalmente verticalmente hacia abajo desde un extremo frontal de la plataforma del trabajador, y al menos uno de dichos rodillos puede proporcionarse en o junto al extremo inferior de cada pata, rodillos que están adaptados para ponerse en contacto con la plataforma de trabajo.

65 La primera prevención de vuelco puede constituirse por al menos un miembro de tope que se extiende hacia abajo y dispuesto para interactuar con una superficie lateral de la cubierta de trabajo o estructura de andamiaje para evitar que la unidad de plataforma se incline hacia delante. Este es un diseño alternativo adecuado cuando, por ejemplo, solo hay una barandilla disponible como miembro de soporte. Sin el miembro de tope en la posición acoplada, la

inclinación hacia delante de un usuario situado en la plataforma del trabajador puede generar un par de torsión hacia delante alrededor del primer miembro de soporte, par de torsión que solo se opone por el acoplamiento entre el miembro de prevención de vuelco y el primer miembro de soporte y el peso de la plataforma multiplicado por el desfase en la dirección transversal del centro de masa de la unidad de plataforma desde la posición prevista del segundo miembro de soporte.

Las patas de la unidad de plataforma se pueden extender también hacia arriba desde la plataforma del trabajador. Esto es ventajoso puesto que las partes superiores de las patas se pueden utilizar para la fijación de una protección de prevención de caídas. También se pueden agarrar por un usuario de pie en la plataforma del trabajador para mejorar el equilibrio.

Una parte de pata de al menos una pata puede constituir el primer miembro de prevención de vuelco. Esto es ventajoso puesto que no requiere partes adicionales para la fabricación del primer miembro de prevención de vuelco que las ya proporcionadas por la al menos una pata. Además, no hay necesidad para fijar el primer miembro de prevención de vuelco al primer miembro de soporte. Solamente el apoyo contra el primer miembro de soporte se producirá en caso de que la unidad de plataforma comience a inclinarse hacia delante. Puesto que es suficiente con simplemente colocar el primer miembro de prevención de vuelco adyacente al primer miembro de soporte, el montaje y desmontaje de la unidad de la plataforma se simplifica.

El primer miembro de prevención de vuelco puede tener forma de gancho y exhibir una cavidad abierta desde abajo, cuya cavidad se dispone para recibir el primer miembro de soporte, de manera que el primer miembro de prevención de vuelco puede transmitir una fuerza vertical y/u horizontal al primer miembro de soporte. Una cavidad abierta permite un acoplamiento rápido y eficaz de la primera miembro de prevención de vuelco con el primer miembro de soporte, es decir, moviendo simplemente el primer miembro de prevención de vuelco sustancialmente de forma vertical hacia abajo desde una posición por encima del primer miembro de soporte. No se necesitan más acciones relacionadas con el primer miembro de prevención de vuelco para su acoplamiento con el primer miembro de soporte. El primer miembro de prevención de vuelco se puede acoplar de manera fija a la unidad de plataforma, o formar parte integrante de la misma.

El primer y/o segundo miembro de prevención de vuelco se pueden configurar para proporcionar un espacio de aire entre el miembro de prevención de vuelco y el miembro de soporte asociado en la posición unida en ciertos diseños de la unidad de plataforma en un esfuerzo de reducir la fricción entre la unidad de plataforma y la estructura de andamiaje durante el deslizamiento longitudinal a lo largo del miembro de soporte, en particular, si la unidad de plataforma es un objeto independiente. El espacio de aire puede, por ejemplo, proporcionarse en la dirección vertical, de tal manera que el miembro de prevención de vuelco esté separado por una cierta distancia del miembro de soporte asociado. Se proporciona el espacio de aire entre el miembro de prevención de vuelco y la barrera asociada cuando la unidad de plataforma está en la posición fijada. La distancia es preferentemente no demasiado grande puesto que los miembros de prevención de vuelco ya no pueden, a continuación, contribuir significativamente a evitar el vuelco longitudinal de la unidad de plataforma. Solo cuando la distancia vertical entre al menos uno de los miembros de prevención de vuelco y el miembro de soporte es suficientemente pequeña, normalmente menos de 50 milímetros, puede el miembro de prevención de vuelco después de solo un pequeño grado de la unidad de plataforma de vuelco ponerse en contacto con el miembro de soporte y evitar de este modo cualquier vuelco adicional en esa dirección.

El segundo miembro de prevención de vuelco puede tener forma de gancho y presenta una cavidad abierta desde arriba, cuya cavidad se dispone para recibir el segundo miembro de soporte, de tal manera que el segundo miembro de prevención de vuelco puede transmitir una fuerza vertical y/u horizontal al segundo miembro de soporte. Véase las ventajas anteriores con respecto al primer miembro de prevención de vuelco en forma de gancho, ventajas que se aplican también al segundo miembro de prevención de vuelco.

El primer y/o segundo miembros de prevención de vuelco pueden comprender al menos un rodillo orientado de forma sustancialmente vertical, que se dispone para transferir al menos una fuerza horizontal al primer o segundo miembro de soporte. Un rodillo orientado de forma sustancialmente vertical se caracteriza porque presenta un eje de giro sustancialmente vertical. Un rodillo de este tipo reduce la fricción de contacto entre la unidad de plataforma y el primer o segundo miembro de soporte en caso de que ocurra un contacto; lo que simplifica aún más la manipulación y movimiento deslizante de la unidad de plataforma durante su reposicionamiento longitudinal en el estado conectado.

El primer y/o segundo miembros de prevención de vuelco pueden comprender al menos un rodillo orientado de forma sustancialmente vertical, que se dispone para transferir al menos una fuerza horizontal al primer o segundo miembro de soporte. Un rodillo orientado de forma sustancialmente vertical se caracteriza porque presenta un eje de giro sustancialmente vertical. Un rodillo de este tipo reduce la fricción de contacto entre la unidad de plataforma y la primera o segunda barrera en caso de que ocurra un contacto; lo que simplifica aún más la manipulación y movimiento deslizante de la unidad de plataforma durante su reposicionamiento longitudinal en el estado fijado.

El rodillo orientado de forma sustancialmente horizontal puede presentar una ranura periférica que se dispone para

- interactuar con el primer o segundo miembro de soporte, de manera que el rodillo puede transferir tanto las fuerzas verticales como horizontales al primer o segundo miembro de soporte. Dicho rodillo es principalmente adecuado para diseños de plataforma en los que al menos uno de los miembros de prevención de vuelco está en contacto con el primer o segundo miembro de soporte durante el uso normal de la unidad de plataforma y tiene la ventaja de proporcionar soporte tanto vertical como horizontal mediante un único rodillo, ahorrando así costes y reduciendo la complejidad de diseño de la unidad de plataforma.
- Al menos uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco puede comprender un elemento de bloqueo giratorio que se puede hacer girar manualmente para ajustar la posición vertical del elemento de bloqueo. Esta solución proporciona un fácil acoplamiento y desacoplamiento del primer y/o segundo miembros de prevención de vuelco a/del miembro de soporte correspondiente, puesto que el movimiento del elemento de bloqueo es sustancialmente la única acción necesaria, posiblemente seguida de una acción de sujeción para asegurar que el elemento de bloqueo no pueda cambiar accidentalmente la posición a una posición desbloqueada. Este diseño proporciona una construcción robusta, segura y no compleja.
- El elemento de bloqueo giratorio se puede hacer girar manualmente girando un miembro operativo, tal como un mango o pomo. El miembro operativo se puede conectar, por ejemplo, al elemento de bloqueo por un eje que se encuentra en un orificio en el marco rígido de la unidad de plataforma. El marco rígido puede ser por ejemplo un miembro de base que se extiende de forma sustancialmente horizontal que se dispone para situarse debajo del segundo miembro de soporte en la posición fijada. El elemento de bloqueo giratorio estaría a continuación fijado al miembro de base.
- Como diseño alternativo, al menos uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco puede poder deslizarse verticalmente a lo largo de al menos una pata para ajustar la posición vertical del elemento de bloqueo.
- En ciertas realizaciones, solo uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco se puede ajustar verticalmente mientras que el otro miembro de prevención de vuelco es estacionario. Este diseño permite una solución más rentable y menos manipulación por parte del usuario.
- La unidad de plataforma puede comprender dos primeros miembros de prevención de vuelco separados en la dirección longitudinal. Esta disposición permite una mejor prevención del vuelco de la unidad de plataforma en la dirección longitudinal. Una interacción más extendida entre la unidad de plataforma y el primer miembro de soporte en la dirección longitudinal mejora la estabilidad de la unidad de plataforma y reduce la fuerza de contacto aplicada a los primeros miembros de prevención de vuelco cuando evitan que la unidad de plataforma vuelque en la dirección longitudinal. La unidad de plataforma puede comprender dos segundos miembros de prevención de vuelco separados en la dirección longitudinal por la misma razón.
- La unidad de plataforma puede comprender una protección de prevención de caídas que se dispone para evitar que un usuario situado en la plataforma del trabajador caiga de la unidad de plataforma. La protección de prevención de caídas puede rodear al menos tres lados de la plataforma del trabajador. La protección de prevención de caídas aumenta la seguridad de una persona de pie en la plataforma del trabajador, pues que evita que él/ella caiga en una dirección hacia fuera del andamio, posiblemente toda la trayectoria hasta el suelo. El lado de la plataforma del trabajador en el que la escalera se fija puede dejarse sin protección de prevención de caídas a fin de facilitar la subida a la plataforma. Este lado se orienta por lo general hacia a la fachada o similar a lo largo de la que se erige la estructura de andamiaje, y una caída en esta dirección se detendría bastante inmediatamente por la cubierta de trabajo de la estructura de andamiaje o por dicha fachada o similar. Como alternativa, la protección de prevención de caídas puede rodear los cuatro lados de la plataforma del trabajador para más seguridad mejorada. La protección de prevención de caídas circundante entonces no puede preferentemente abrirse para evitar la apertura no intencionada y el trabajador debe entrar en la protección circundante desde abajo para subir la escalera. Como alternativa, la escalera puede comprender dos barras laterales interconectadas por al menos un peldaño, y las barras laterales de escalera se extienden hacia arriba desde la plataforma del trabajador y forman parte de la de la protección de prevención de caídas. De este modo las barras laterales de la escala exhiben múltiples funcionalidades y como tal dan como resultado un diseño más compacto y ligero. La protección de prevención de caídas se puede montar en una parte superior de las barras laterales. Todavía más alternativamente, las patas se pueden extender hacia arriba desde la plataforma y forman parte del trabajador de la protección de prevención de caídas. De esta manera las patas de la unidad de plataforma exhiben múltiples funcionalidades y como tal dan como resultado un diseño más compacto y ligero. Todavía más alternativamente, la protección de prevención de caídas se puede montar en una parte superior de las patas.
- La unidad de plataforma puede comprender al menos un soporte de material de andamiaje. Por ejemplo, barandillas para su montaje en la estructura de andamiaje pueden sujetarse por el soporte de material. Esto permite al usuario de la unidad de plataforma transportar el material con él/ella en la unidad de plataforma tras su movimiento en la dirección longitudinal sin ocupar las manos para sujetar el material.
- La unidad de plataforma puede comprender al menos una superficie de tope de extremo adaptada para detener un movimiento longitudinal de la unidad de plataforma tras su encuentro con un poste vertical de la estructura de

andamiaje. Esto aumenta la seguridad y la comodidad del usuario de la unidad de plataforma puesto que la unidad de plataforma se detiene de manera controlada cuando alcanza un final del segmento de andamiaje actual.

5 La unidad de plataforma puede poder plegarse en una configuración sustancialmente paralela plegada cuando la unidad de plataforma no está en uso. En la configuración plegada se vuelve menos voluminosa y, por tanto, más cómoda de llevar, transportar y almacenar.

La escalera se puede fijar de forma pivotante a las patas para permitir el plegado de la unidad de plataforma.

10 La plataforma del trabajador se puede fijar de forma pivotante a las patas para permitir el plegado de la unidad de plataforma.

La protección de prevención de caídas se puede fijar de forma pivotante a las patas para permitir el plegado de la unidad de plataforma.

15 El primer miembro de soporte que se extiende longitudinalmente de forma sustancialmente horizontal se puede formar por una primera barrera o una cubierta de trabajo. El uso de una primera barrera, tal como las barandillas existentes de la estructura de andamiaje como primer miembro de soporte permite un uso adicional eficaz de la barandilla. La estructura de andamiaje está principalmente provista de una o más barreras de seguridad que están dispuestas horizontalmente y se sitúan verticalmente separadas. Las barreras de seguridad sirven para evitar que un trabajador que se encuentra en la estructura de andamiaje caiga accidentalmente. Una ventaja similar se aplica cuando se utiliza la cubierta de trabajo como primer miembro de soporte.

20 El segundo miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente se puede formar por una segunda barrera. Esta es también una solución rentable por las mismas razones que se acaban de describir anteriormente.

25 La invención se refiere también a una estructura de andamiaje que comprende un primer miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente, en el que la estructura de andamiaje comprende además una unidad de plataforma como se ha descrito anteriormente que se asegura a la estructura de andamiaje por medio del primer y segundo miembros de prevención de vuelco.

30 La invención se refiere también a un método para fijar una unidad de plataforma como se ha descrito anteriormente a una estructura de andamiaje. El método comprende las etapas de situar la unidad de plataforma de tal manera que el primer y segundo miembros de prevención de vuelco se ubiquen cerca del primer y segundo miembros de soporte, respectivamente, resituarse la unidad de plataforma lateralmente con respecto al primer y segundo miembros de soporte que se extienden longitudinalmente, y ajustar posteriormente al menos una parte de al menos uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco en una dirección vertical, de tal manera que la unidad de plataforma se fija a la estructura de andamiaje. Este método de fijación de la unidad de plataforma es sencillo, rápido, relativamente se explica por sí mismo, y la sujeción correcta de la estructura de andamiaje es fácil de verificar, proporcionando de este modo un uso seguro de la unidad de plataforma.

35 Como se utiliza en la presente memoria, la expresión "dirección longitudinal" se define como una dirección a lo largo de la longitud del primer y segundo miembros de soporte. Además, como se utiliza en la presente memoria, "interactuar desde abajo" significa interactuar con una superficie inferior exterior del miembro de soporte, es decir, con la superficie inferior exterior del miembro de soporte. La interacción desde dentro, tal como cuando un miembro se encuentra dentro de un miembro de soporte, no se incluye en "interactuar desde abajo" como se utiliza en la presente memoria.

#### 50 **Breve descripción de los dibujos**

En la descripción detallada de la invención dada a continuación, se hace referencia a las siguientes Figuras, en las que:

55 la Figura 1 muestra una primera realización de la unidad de plataforma vista desde la parte posterior (a), lado (b) y parte superior (c),

la Figura 2 muestra una segunda realización de la unidad de plataforma vista desde la parte posterior (a), lado (b) y parte superior (c),

60 la Figura 3 muestra la unidad de plataforma de la Figura 2 asegurada a una estructura de andamiaje,

la Figura 4 muestra una tercera realización de la unidad de plataforma asegurada a una estructura de andamiaje,

65 la Figura 5 muestra la unidad de plataforma asegurada a una estructura de andamiaje,

la Figura 6 muestra una realización adicional de la unidad de plataforma asegurada a una estructura de andamiaje, y

5 la Figura 7 muestra otra realización adicional de la unidad de plataforma, en un estado desplegado (a), así como en un estado plegado (b).

### Descripción detallada

10 A continuación se describirán diversos aspectos de la invención junto con los dibujos adjuntos para ilustrar pero no para limitar la invención, en los que la misma designación denota elementos similares. Las variaciones de los aspectos de la invención no se limitan a las realizaciones mostradas específicamente, sino que son aplicables en otras variaciones de la invención.

15 Las Figuras 1a-1c muestra la unidad de plataforma de la invención 1 de acuerdo con una primera realización en tres vistas diferentes: vista posterior (Figura 1A), vista lateral (Figura 1b) y vista desde arriba (Figura 1c). La unidad de plataforma 1 comprende una plataforma del trabajador horizontal 2 adaptada para que un trabajador de pie sobre la hora realice el trabajo a una altura elevada, por ejemplo, el montaje de barandillas que pertenecen al nivel de andamio superior. Cuando se monta una estructura de andamiaje, un enfoque consiste en instalar la cubierta de trabajo del siguiente nivel, mientras que aún está en pie en el nivel inferior. A partir de entonces el trabajador sube al nuevo nivel superior e instala la barandilla antes de comenzar a montar el siguiente nivel de la estructura de andamiaje. Subir a un nuevo nivel antes de instalar las barandillas está sin embargo siempre asociado con un cierto riesgo de caerse. La presente invención pretende eliminar este riesgo permitiendo la instalación de las barandillas del siguiente nivel como una primera etapa, e instalar después la cubierta de trabajo del siguiente nivel. Como resultado, cuando el trabajador sube por la estructura de andamiaje al nuevo nivel las barandillas ya están instaladas y el riesgo de caerse se reduce. Lo mismo se aplica durante el desmontaje de una estructura de andamiaje.

20 La plataforma del trabajador 2 se soporta en su extremo frontal 16 por un par de patas 3, que se conectan por un primer miembro horizontal 4 en sus extremos inferiores con el fin de aumentar la estabilidad de la estructura. El primer miembro horizontal 4 está provisto de un rodillo 5 en cada extremo. El eje de giro de cada rodillo 5 está orientado horizontalmente y perpendicular a la dimensión más larga del primer miembro horizontal 4. Las patas 3 se extienden también hacia arriba desde el borde frontal 16 de la plataforma del trabajador 2 y forman medios de agarre para un trabajador que utiliza la plataforma unidad 1, así como un cierto nivel de protección de prevención de caídas.

30 En su extremo posterior 15, la plataforma del trabajador 2 se soporta por una escalera 10. La escalera 10 comprende barras laterales 11, peldaños horizontales 12, y un segundo miembro horizontal 13 que conecta las barras laterales 11 en sus extremos inferiores. La escalera 10 puede comprender alternativamente escalones en lugar de peldaños 12. El segundo miembro horizontal 13 está provisto de un rodillo 5 colocado aproximadamente en el centro del segundo miembro horizontal 13. La finalidad de la unidad de plataforma 1 que está provista de rodillos 5 es permitir que la unidad de plataforma 1 se mueva fácilmente hacia los lados, es decir, en una dirección longitudinal X, también cuando la unidad de plataforma 1 lleva una carga, tal como un trabajador. Dos miembros de refuerzo 14 que se extienden en una dirección lateral Y, perpendicular a la dirección longitudinal X, conectan el primer y segundo miembros horizontales 4, 13 en aras de la estabilidad.

45 El extremo frontal 16 de la plataforma del trabajador 2 está además provisto de dos primeros miembros de prevención de vuelco 20. Cada primer miembro de prevención de vuelco 20 comprende una primera parte horizontal 21, una primera parte vertical 22, y una segunda parte vertical 23. Los primeros miembros de prevención de vuelco 20 están adaptados para disponerse con relación a un primer miembro de soporte de la estructura de andamiaje. El primer miembro de soporte se constituye, en esta realización, por una primera barandilla horizontal de una estructura de andamiaje. Tras la fijación adecuada del primer miembro de prevención de vuelco 20 a la primera barrera, la primera barrera quedará contenida entre la primera y segunda partes verticales 22, 23, y por debajo de la primera parte horizontal 21.

50 Dos segundos miembros de prevención de vuelco 30 se proporcionan por debajo de la plataforma del trabajador 2, uno en cada pata 3. Cada segundo miembro de prevención de vuelco 30 comprende una segunda parte horizontal 31, una tercera parte vertical 32, y una cuarta parte vertical 33. Los segundos miembros de prevención de vuelco 30 están adaptados para disponerse con relación a un segundo miembro de soporte del andamio. El segundo miembro de soporte se constituye, en esta realización, por una segunda barandilla horizontal de una estructura de andamiaje. Tras la fijación adecuada del segundo miembro de prevención de vuelco 30 a la segunda barrera, la segunda barrera quedará contenida entre la tercera y cuarta partes verticales 32, 33, y por encima de la segunda parte horizontal 31. Los segundos miembros de prevención de vuelco 30 comprenden además un collarín 34 que se desliza conectado a la pata 3 en una dirección vertical Z, estando dicho collarín 34 provisto de un miembro roscado 35, por ejemplo un tornillo de mariposa, que fija la posición vertical del segundo miembro de prevención de vuelco 30 con respecto a la pata 3. El desapriete el miembro roscado 35 libera el collarín 34 de la pata 3 y la posición vertical del segundo miembro de prevención de vuelco 30 se puede ajustar deslizando el collarín 34 hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical. El apriete del miembro roscado 35 fija el segundo miembro de prevención de vuelco 30 en la nueva posición vertical. El miembro roscado 35 podría sustituirse por, por ejemplo, un mecanismo de fijación

de levas, un mecanismo de fijación de cuña, un mecanismo de pasador y orificio de sujeción, o mecanismos de fijación similares. Los dos segundos miembros de prevención de vuelco 30 pueden situarse preferentemente en un mecanismo de ajuste común, de manera que ambos segundos mecanismos de fijación 30 se ajustan verticalmente mediante un miembro de ajuste común y un mecanismo de fijación común con el fin de simplificar la manipulación de la unidad de plataforma 1.

La capacidad de ajuste vertical del segundo miembro de prevención de vuelco 30 permite que la unidad de plataforma 1 se fije y separe fácilmente de las dos barreras de la estructura de andamiaje. Antes de asegurar la unidad de plataforma 1 a las barreras horizontales, los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se bajan de manera que la distancia entre el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30 es significativamente mayor que la distancia entre la primera y segunda barreras horizontales. En este estado, la unidad de plataforma 1 puede elevarse ligeramente y controlarse fácilmente para situar los primeros miembros de prevención de vuelco 20 alrededor de la primera barrera horizontal desde arriba, sin obstaculizar el movimiento por la tercera y cuarta partes verticales 32, 33 de los segundos miembros de prevención de vuelco 30 que chocan con la segunda barrera horizontal. Los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se sitúan en cambio muy por debajo de la segunda barrera horizontal. Con los primeros miembros de prevención de vuelco 20 en su lugar, los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se elevan a una posición en la que la tercera y cuarta partes verticales 32, 33 rodean la segunda barrera horizontal desde abajo. El procedimiento se invierte simplemente cuando la unidad de plataforma 1 no se va a asegurar desde las barreras horizontales.

Cuando se asegura a una barrera horizontal, el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30 se disponen ventajosamente de tal manera que una pequeña distancia, por ejemplo, aproximadamente 5 - 50 mm, preferentemente de 10 - 40 milímetros, separa su parte horizontal 21, 31 de la barrera horizontal respectiva, de manera que las pérdidas de resistencia por fricción se pueden evitar al menos en parte cuando la unidad de plataforma 1 se mueve hacia los lados, en una dirección longitudinal X. Esto corresponde a una posición fijada en el diseño de la unidad de plataforma, es decir, una posición en la que se fija temporalmente la plataforma a la estructura de andamiaje, sin inclinarse en ninguna dirección y todos los rodillos 5 están en contacto con la superficie de la cubierta de trabajo. Del mismo modo, también la primera y segunda partes verticales 22, 23 y la tercera y cuarta partes verticales 32, 33 se sitúan preferentemente para exhibir un hueco horizontal entre las mismas que es mayor que una dimensión máxima de la barrera en una dirección lateral Y, de tal manera que existe un cierto juego entre la barrera y la primera y segunda partes verticales 22, 23 y tercera y cuarta partes verticales 32, 33 vecinas, respectivamente, en una posición normal. Durante el movimiento hacia los lados de la unidad de plataforma en la posición normal, la primera, segunda, tercera y cuarta partes verticales 22, 23, 32, 33 sirven para dirigir y controlar la posición de la unidad de plataforma para mantener una distancia sustancialmente constante con respecto a la primera y segunda barreras horizontales de la estructura de andamiaje, así como evitar que la unidad de plataforma se incline hacia delante o hacia atrás en la dirección lateral Y. La inclinación hacia delante es la inclinación en sentido antihorario en la Figura 1b.

Si la unidad de plataforma asegurada 1 por alguna razón comienza a inclinarse hacia atrás en la dirección lateral Y con respecto a las barreras horizontales, la primera parte vertical 22 de los primeros miembros de prevención de vuelco 20 puede hacer tope contra el primera barrera y la parte horizontal 31 del segundo miembro de prevención de vuelco 30 se acoplará a la superficie exterior inferior de la segunda barrera, evitando así que la unidad de plataforma 1 se vuelque hacia atrás en la dirección lateral Y. Del mismo modo, si la unidad de plataforma asegurada 1 por alguna razón comienza a inclinarse hacia delante en la dirección lateral Y con relación a las barreras horizontales, la segunda parte vertical 23 del primer miembro de prevención de vuelco 20 se apoyará contra la primera barrera y la tercera parte vertical 32 de los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se apoyará contra la segunda barrera, evitando de este modo que la unidad de plataforma 1 se vuelque hacia delante en la dirección lateral Y.

Si la unidad de plataforma asegurada 1 por alguna razón comienza a inclinarse en la dirección longitudinal X a lo largo de las barreras horizontales, las partes horizontales 21, 31 del primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30, pronto se apoyarán contra las barreras horizontales, evitando así que la unidad de plataforma 1 se vuelque en la dirección longitudinal. En la unidad de plataforma descrita de las Figuras 1a-1c hay dos primeros miembros de prevención de vuelco 20 situados separados en la dirección longitudinal, y dos segundos miembros de prevención de vuelco 30 situados separados en la dirección longitudinal. Sin embargo, muchos diseños alternativos son posibles, tener por ejemplo un solo primer y segundo miembro de prevención de vuelco 20, 30, que presente una extensión longitudinal relativamente grande, con la finalidad de proporcionar una protección suficientemente fuerte contra el vuelco en la dirección longitudinal X.

El espacio de aire entre el miembro de prevención de vuelco y la primera y segunda barreras, tanto en la dirección vertical como lateral Z, Y, definen el alcance de vuelco antes de que se evite un vuelco adicional, es decir, el ángulo de vuelco máximo posible. Un pequeño espacio de aire se traduce, obviamente, en un pequeño ángulo de vuelco máxima, pero puede aumentar la fricción entre la plataforma y las barreras.

Cada una de la primera, segunda, tercera y cuarta partes verticales 22, 23, 32, 33 puede comprender un rodillo verticalmente orientado para reducir la fricción de contacto con la barrera horizontal asociada durante el movimiento lateral de la unidad de plataforma. Del mismo modo, cada una de las partes horizontales 21, 31 del primer y segundo



miembros de prevención de vuelco 20, 30 puede comprender un rodillo horizontalmente orientado 28, 29 para el mismo fin. Como alternativa, una o más parte vertical u horizontal 22, 23, 32, 33, 21, 31 pueden tener una superficie de deslizamiento que se dispone para deslizarse contra la barrera horizontal asociada durante ciertas condiciones de uso, por lo que la superficie de deslizamiento puede exhibir un recubrimiento, revestimiento, o parte similar de baja fricción para reducir la fricción de contacto deslizante. Una combinación de rodillos y superficies de deslizamiento también es posible.

La unidad de plataforma se fabrica preferentemente principalmente de cualquier aleación de aluminio o material de acero adecuado para exhibir suficiente robustez y solidez para permitir el uso duradero y seguro de la unidad de plataforma. Ciertas partes menos críticas de la unidad de plataforma pueden posiblemente fabricarse de material plástico para reducir el peso y el coste de la unidad de plataforma.

La Figura 2 muestra una segunda realización de la unidad de plataforma de la invención 1 desde tres vistas diferentes: vista posterior (Figura 2A), vista lateral (Figura 2b) y vista superior (Figura 2c). Este diseño alternativo se asemeja al primer diseño que se muestra en las Figuras 1a-c, pero aquí el segundo miembro horizontal 13 en la parte inferior de la escalera 10 está provisto de dos rodillos 5, uno en cada extremo, para mejorar la estabilidad. Una protección de prevención de caídas 40 se fija a las partes superiores de las patas 3. La protección de prevención de caídas 40 tiene forma de U en dos niveles verticales y se dispone de manera que rodea tres lados de una persona de pie en la plataforma del trabajador 2. La finalidad de la protección de prevención de caídas 40 es evitar que una persona de pie en la plataforma del trabajador 2 caiga de la unidad de plataforma 1, y posiblemente también del andamio. En este ejemplo, la protección de prevención de caídas 40 no protege a una persona de pie en la plataforma del trabajador de caerse hacia atrás en la dirección de la escalera 10. Sin embargo, en esa dirección, una caída sería detenida bastante inmediatamente por la cubierta de trabajo de la estructura de andamiaje, sobre la que la escalera 10 se apoya, y la fachada o similar a lo largo de la que la estructura de andamiaje se erige. La protección de prevención de caídas 40 puede, como alternativa, disponerse de tal manera que rodee los cuatro lados de una persona de pie en la plataforma del trabajador 2. La parte de la protección de prevención de caídas orientada hacia atrás, es decir, hacia la persona que sube la plataforma, puede ser fija o móvil. Una solución fija permite una protección de prevención de caídas más fuerte y más fiable, pero puede ser perjudicial en términos de facilidad de uso puesto que un usuario puede tener dificultades para entrar en la plataforma del trabajador. Una solución móvil, por ejemplo, por medio de una puerta que puede abrirse, permite mejorar la facilidad de uso, pero presenta una seguridad reducida puesto que la cerradura de la puerta forma una debilidad en términos de resistencia y manipulación incorrecta por parte del usuario.

La Figura 3 muestra el diseño alternativo de la unidad de plataforma 1 de las Figuras 2a-2c asegurada a una estructura de andamiaje 100 desde dos vistas diferentes: vista posterior (Figura 3a) y vista lateral (Figura 3b). Los rodillos 5 de la unidad de plataforma 1 se apoyan en la cubierta de trabajo 103. Dos primeros miembros de prevención de vuelco 20 aseguran la unidad de plataforma 1 a un primer miembro de soporte 101. El primer miembro de soporte 101 se constituye, en esta realización, por una primera barandilla horizontal 101 de una estructura de andamiaje. Dos segundos miembros de prevención de vuelco ajustables 30 aseguran la unidad de plataforma 1 a un segundo miembro de soporte 102. El segundo miembro de soporte 102 se constituye, en esta realización, por una segunda barandilla horizontal 102 de una estructura de andamiaje. La segunda barandilla horizontal 102 se sitúa verticalmente por debajo de la primera barrera horizontal 101. La primera y segunda barreras horizontales 101, 102 son las barandillas existentes del nivel de la estructura de andamiaje 100 en el que la cubierta de trabajo 103 sirve como un suelo para los trabajadores de la construcción. Mientras está de pie en la plataforma del trabajador 2, un trabajador puede llegar fácilmente a montar las barandillas 104, 105 del nivel por encima de la estructura de andamiaje 100 mientras se protege de una severa caída por la protección de prevención de caídas 40. En consecuencia, puesto que las barandillas se montan desde el nivel por debajo, ningún trabajador tiene que entrar en un nivel sin barandillas al erigir una estructura de andamiaje 100. Del mismo modo, cuando la estructura de andamiaje 100 se tiene que desmontar, las barandillas se pueden desmontar desde el nivel por debajo de tal manera que ninguna persona tiene que trabajar o estar de pie en un nivel sin barandillas. Las barandillas 101, 102, 104, 105 de la estructura de andamiaje 100 se pueden fijar en cada extremo a los postes verticales 106, 107 por medio de acoplamiento rápidos convencionales bien conocidos en la técnica. Las barreras longitudinales y laterales horizontales 109, 110 que forman la estructura de soporte para la cubierta de trabajo del siguiente nivel aún no montada se muestran también en las Figuras 3a y 3b. La unidad de plataforma 1 puede tener una altura vertical suficiente para disfrutar también del soporte frente al vuelco hacia delante por la barrera longitudinal horizontal 109, como se muestra en las Figuras 3a y 3b, pero esto no es una característica esencial. Por medio de los rodillos 5 y el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30 la unidad de plataforma 1 es capaz de moverse longitudinalmente relativamente sin esfuerzo entre una posición adyacente a un primer poste vertical 106 y una posición adyacente a un segundo poste vertical 107 mientras lleva también una carga, todo ello con un bajo riesgo de accidentes.

La Figura 4 muestra la unidad de plataforma 1 de acuerdo con una tercera realización asegurada a una estructura de andamiaje 100 similar a las Figuras 2a - 3b, pero con un diseño alternativo del primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30. La segunda parte vertical 23 del primer miembro de prevención de vuelco 20 comprende un rodillo verticalmente orientado 24, mientras que la primera parte vertical 22 y la parte horizontal 21 del primer miembro de prevención de vuelco 20 carece de cualquier rodillo y se disponen para exhibir un contacto

deslizante con la primera guía 101 cuando sea necesario. La tercera y cuarta partes verticales 32, 33 del segundo miembro de prevención de vuelco 30 comprende rodillos verticalmente orientados 36, 37, pero la parte horizontal 31 del segundo miembro de prevención de vuelco 30 carece de cualquier rodillo y se dispone para exhibir un contacto deslizante con la segunda barrera 102 cuando sea necesario.

Común para todos los diseños descritos anteriormente es que el peso de la unidad de plataforma 1 y cualquier carga se realice solo por la cubierta de trabajo 103 en una posición normal de la unidad de plataforma. Los miembros de prevención de vuelco 20, 30 están destinados solamente a evitar el vuelco y a guiar la plataforma horizontal, no para cargar ningún peso.

En la Figura 5, la unidad de plataforma 1 se ilustra asegurada a una estructura de andamiaje 100 desde dos vistas diferentes: vista posterior (Figura 5A) y una vista lateral (Figura 5B). Aquí, la unidad de plataforma 1 se pone en contacto con la cubierta de trabajo 103 solamente a través de una escalera 10 provista de dos rodillos 5 en la parte inferior de sus barras laterales 11. Las barras laterales 11 de la escalera se extienden por encima de la plataforma del trabajador 2, pero los peldaños 12 solo están presentes por debajo de dicha plataforma de trabajo. La protección de prevención de caídas 40 se forma aquí por dos barras transversales 40 que se extienden entre las barras laterales 11 en una porción superior de la unidad de plataforma 1. Las barras transversales evitan que un usuario se caiga de la plataforma del trabajador 2 en una dirección hacia delante. Los dos primeros miembros de prevención de vuelco se disponen para interactuar con un primer miembro de soporte 101 y los dos segundos miembros de prevención de vuelco 30 se disponen para interactuar con un segundo miembro de soporte 102, donde el primer y segundo miembros de soporte 101, 102 se constituyen por barandillas verticalmente separadas 101, 102 de la estructura de andamiaje 100. Los miembros de prevención de vuelco 20, 30 se montan sobre dos barras verticales 6, estando cada barra vertical 6 conectada a las barras laterales de la escalera 11 mediante dos miembros horizontales 19. Las posiciones de los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se pueden ajustar verticalmente para permitir su fácil unión y separación de la primera y segunda barreras 101, 102. Al menos los dos primeros miembros de prevención de vuelco 20 se soportan contra la primera barrera 101 y parte del peso de la unidad de plataforma 1 y su carga se transporta por la primera barrera 101. Para que el movimiento de la unidad de plataforma 1 a lo largo de la primera barrera 101 no se vea obstaculizado por la fricción entre los primeros miembros de prevención de vuelco 20 y las barreras 101, 102, cada primer miembro de prevención de vuelco 20 está interiormente provisto de un rodillo 28 que rueda contra la primera barrera 101 en direcciones a lo largo de dicha barrera 101. Cada uno de los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se ilustra también comprendiendo un rodillo 29. Sin embargo, los segundos miembros de prevención de vuelco 30 pueden, como alternativa, exhibir tercera y cuarta partes sin ruedas 32, 33 y partes horizontales 31 debido a que estas partes son solo necesarias durante las condiciones de vuelco, de modo que la fricción de contacto aumentada en comparación con un contacto rodante es solamente temporalmente perceptible. Los rodillos 28, 29 se orientan preferentemente de forma horizontal y están provistos de una ranura periférica que se forma y dimensiona para interactuar adecuadamente con la superficie exterior de la primera y segunda barreras 101, 102 respectivamente.

La Figura 6 muestra la unidad de plataforma 1 de acuerdo con una realización adicional asegurada a una estructura de andamiaje 100 desde dos vistas diferentes: vista frontal (Figura 6A) y una vista lateral (Figura 6B). La unidad de plataforma 1 comprende un primer miembro de prevención de vuelco 50 en forma de un miembro de tope 50. El miembro de tope 50 se dispone para interactuar con el primer miembro de soporte en forma de un lado de la cubierta de trabajo 103 o miembro de extensión longitudinal similar situado adyacente a la cubierta de trabajo 103. En el ejemplo mostrado un solo miembro de tope 50 se dispone en el extremo inferior de cada pata 3 de la unidad de plataforma 1. El segundo miembro de prevención de vuelco 30 tiene un diseño similar al de los segundos miembros de prevención de vuelco descritos anteriormente, es decir, un miembro de prevención de vuelco en forma de gancho 30 que se acopla con un segundo miembro de soporte 102. El segundo miembro de soporte 102 se forma aquí por una barrera 102. La barrera 102 puede ser una única barandilla disponible en segmento actual de la estructura de andamiaje. La barrera 102 puede, por ejemplo, situarse aproximadamente a la misma altura que la plataforma del trabajador 2. El segundo miembro de prevención de vuelco 30 se puede ajustar verticalmente para permitir la fijación y separación de la unidad de plataforma 1. Un tercer miembro de prevención de vuelco 80 se muestra también interactuando con la barrera 102. El problema de que se vuelque hacia delante sobre la segunda barrera 102 se resuelve por el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 50, 30, en los que el pivotamiento en sentido antihorario (como se ve en la Figura 6b) se ve impedido por el acoplamiento entre los miembros de tope 50 y un borde exterior de la cubierta de trabajo 103.

La Figura 7a muestra la unidad de plataforma 1 de acuerdo con otra realización adicional que tiene otro diseño modificado. La plataforma del trabajador 2 se soporta por dos patas 3 y una escalera 10. La escalera se fija de forma pivotante a una barra horizontal 45 que se monta a su vez en la parte superior de las patas 3. Como se utiliza en la presente memoria, la expresión parte de pata superior se refiere a una porción de la pata 3 que se sitúa por encima de la plataforma del trabajador 2. La unidad de plataforma 1 está adaptada para ponerse en contacto con el suelo o una cubierta de trabajo a través de cuatro rodillos 5, uno adyacente al extremo inferior de cada pata 3 y cada barra lateral 11 de la escalera. Los extremos inferiores de las patas 3 se conectan por un primer miembro horizontal 4 y las barras laterales 11 de la escalera se conectan por un segundo miembro horizontal 13, estando dichos miembros horizontales 4, 13 conectados por un miembro de refuerzo 14 para su estabilidad. El miembro de refuerzo 14 se fija al primer miembro horizontal 4 a través de una bisagra 17, y se fija de forma separable al segundo miembro

horizontal 13 para proporcionar una capacidad de plegado a la unidad de plataforma 1. La plataforma de trabajo 2 se extiende más allá de las patas 3 en la dirección longitudinal X. Esto es posible proporcionando en la plataforma del trabajador dos ranuras 8 dispuestas para recibir las barras laterales 10 y las patas 3 de la escalera para permitir que la escalera 10 se pliegue hacia las patas 3. Las patas 3 se extienden por encima de la plataforma del trabajador 2 y se proporcionan con una protección de prevención de caídas de cuatro lados 40 soportada por dos varillas laterales 44 conectadas articuladamente a la protección de prevención de caídas 40 en sus extremos superiores y conectada a la barra horizontal 45 a través de una ranura de barra lateral 43 en su parte inferior para permitir que la protección de prevención de caídas 40 se pliegue hacia las patas 3. En este diseño de la unidad de plataforma 1, el primer miembro de prevención de vuelco 3 se constituye por una porción de cada pata 3. La porción de cada pata 3 se dispone para interactuar con una primera barrera 101 de una estructura de andamiaje simplemente por apoyo. El segundo miembro de prevención de vuelco 30 comprende un miembro de base sustancialmente horizontal 61 y un elemento de bloqueo giratorio 62 que se acciona girando un miembro operativo 63 del elemento de bloqueo. Para asegurar este diseño de la unidad de plataforma 1, el elemento de bloqueo 62 se pone en un estado sustancialmente horizontal (que se muestra en la Figura 7b) en el que no sobresale por encima del miembro de base 61. La unidad de plataforma 1 se mueve, a continuación, hacia las barreras 101, 102 de la estructura de andamiaje de tal manera que el miembro de base 61 del segundo miembro de prevención de vuelco 30 se sitúa por debajo y sustancialmente alineado con la segunda barrera 102. El miembro operativo 63 del elemento de bloqueo se hace girar, a continuación, con el fin de girar el elemento de bloqueo 62 para ajustar su posición vertical a una posición sustancialmente vertical en la que se extiende por encima del miembro de base 61. Esto da lugar a que la segunda barrera 102 quede capturada en el espacio definido por las patas 3, el miembro de base 61, y el elemento de bloqueo 62, de manera que la unidad de plataforma 1 se fija a la estructura de andamiaje. En este diseño, el elemento de bloqueo 62 es giratorio, pero otros tipos de movilidad del elemento de bloqueo también son posibles, por ejemplo, un movimiento lineal o curvado en un plano vertical. Dos o más elementos de bloqueo 62 son también posibles, controlados por un único miembro operativo 63 del elemento de bloqueo o individuales.

La unidad de plataforma 1 está además provista de soportes de material superior e inferior 70, 71. Por ejemplo, las barreras que se pretenden construir sobre la estructura de andamiaje pueden mantenerse en estos soportes materiales. Preferentemente, una barrera se mantiene vertical por un soporte de material superior 70 y un soporte de material inferior 71 de tal manera que la unidad de plataforma 1 se puede mover en una dirección longitudinal, con la barrera a lo largo de la misma. Equipadas con los soportes de material, un par de barreras se pueden transportar junto con la unidad de plataforma, sin cansar a los constructores de andamios u ocupar sus manos.

Además, la unidad de plataforma 1 de la Figura 7a está provista de dos superficies de tope de extremo 75, una en cada extremo horizontal del miembro de base 61 del segundo miembro de prevención de vuelco 30. Las superficies de tope de extremo 75 garantizan que el movimiento longitudinal de la unidad de plataforma 1 se detenga correctamente cuando la unidad de plataforma 1 se encuentra con un poste vertical de la estructura de andamiaje.

La Figura 7b muestra la unidad de plataforma de la Figura 7a en una configuración plegada. Aquí, el miembro de refuerzo 14 se ha separado del segundo miembro horizontal 13 y plegado en la bisagra 17 en una posición sustancialmente paralela con las patas 3. Con el miembro de refuerzo 14 ya no unido al segundo miembro horizontal 13, la escalera 10 puede pivotar alrededor de la barra horizontal 45 y se ha plegado a una posición adyacente y paralela a las patas 3. La protección de prevención de caídas 40 se ha plegado hacia abajo a una posición casi paralela a las patas 3. En esta configuración fina, sustancialmente paralela, la unidad de plataforma 1 es fácil de transportar y almacenar.

La invención también se refiere a un método para fijar una unidad de plataforma 1 como se ha descrito anteriormente a una estructura de andamiaje 100. Durante el montaje de una estructura de andamiaje 100, la unidad de plataforma 1 se transporta al nivel de trabajo más superior que tiene al menos un miembro de soporte 101, 102, tal como una barandilla 101, 102, instalado. La unidad de plataforma 1 se coloca después de tal manera que el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30, 50, 3 se sitúan cerca del primer y segundo miembros de soporte 101, 102 respectivamente. Esto significa que el primer miembro de prevención de vuelco 20, 50, 3 se encuentra por encima de la primera barrera 101 o en el exterior de la cubierta de trabajo 103, y que el segundo miembro de prevención de vuelco 30 se sitúa por debajo de la segunda barrera 102, dependiendo del diseño específico de la unidad de plataforma 1. Como etapa final, al menos una parte 62 de al menos uno del primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 50, 3, 30 se ajusta en una dirección vertical, de modo que la unidad de plataforma 1 se une a la estructura de andamiaje 100. Debido a la disposición conjunta del primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 50, 3, 30 para poder evitar el vuelco de la unidad de plataforma 1 en la dirección longitudinal y dirección lateral, el primer y segundo miembros de prevención de vuelco 20, 50, 3, 30 no pueden montarse correctamente en la estructura de andamiaje 100 sin que al menos uno de los miembros de prevención de vuelco 20, 50, 3, 30 se ajuste para fijar de forma segura la unidad de plataforma a la estructura de andamiaje 100.

Los signos de referencia mencionados en las reivindicaciones no deben ser vistos como una limitación del alcance de la materia protegida por las reivindicaciones, y su única función es la de hacer afirmaciones más fáciles de entender. Como se comprenderá, la invención es capaz de modificarse en diversos aspectos obvios, todo ello sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el primer y segundo miembros de prevención de

vuelco 20, 30 pueden carecer de cualquier rodillo, tener uno o más rodillos verticalmente orientados y/o uno o más rodillos horizontalmente orientados. La unidad de plataforma comprende preferentemente dos primeros miembros de prevención de vuelco longitudinalmente separados 20 y dos segundos miembros de prevención longitudinalmente separados 30 dispuestos de forma opuesta, pero un solo primer y/o segundo miembros prevención de vuelco 20, 30 se puede utilizar como alternativa, donde este único primer y/o segundo miembros de prevención de vuelco 20, 30 tienen preferentemente una longitud longitudinal de al menos aproximadamente 30 milímetros, más preferentemente de al menos aproximadamente 50 milímetros, y aún más preferentemente de al menos aproximadamente 75 milímetros para una mejor distribución de las fuerzas de contacto durante el vuelco longitudinal de la unidad de plataforma. El primer miembro de prevención de vuelco 20 se puede situar por encima del segundo miembro de prevención de vuelco 20, o en sentido opuesto. La escalera 10 puede comprender un único peldaño 12, dependiendo de la altura de la plataforma del trabajador 2, pero se prefiere unos dos o tres peldaños 12 teniendo en cuenta las dimensiones estándar de las estructuras de andamiaje 100. La escalera se puede extender de forma inclinada en comparación con una dirección vertical y la extensión longitudinal de las patas 3 para la escalada simplificada de la misma. La escalera 10 puede, sin embargo, inclinarse menos o incluso ser completamente vertical para ahorrar espacio. La escalera 10 puede tener una menor extensión longitudinal de la plataforma del trabajador 2, o sustancialmente la misma extensión longitudinal de la plataforma del trabajador 2. El primer miembro horizontal 4 puede presentar una extensión longitudinal mayor que el segundo miembro horizontal 13, o igual, y uno o ambos del primer y segundo miembros horizontales 4, 13 pueden tener una extensión longitudinal mayor que la plataforma del trabajador 2 para mejorar la estabilidad longitudinal. La unidad de plataforma 1 de acuerdo con los diseños mostrados en la presente memoria no es plegable, pero una unidad de plataforma plegable es consistente con la invención. Por ejemplo, el diseño de la unidad de plataforma de la Figura 1b puede estar provisto de una función de plegado donde los miembros de refuerzo 14 pueden pivotar alrededor del primer miembro horizontal 4 y la plataforma del trabajador 2 puede pivotar alrededor de sus puntos de fijación a las patas 3, proporcionando así una unidad de plataforma más compacta y transportable 10. La plataforma del trabajador 2 puede comprender una pluralidad de barras longitudinalmente orientadas 7 como se muestra en la Figura 1c, o, como alternativa, formarse de una placa. Todas las realizaciones mostradas de la unidad de plataforma 1 han ilustrado y descrito el uso de cualquiera de dos barreras, o una barrera y cubierta de trabajo, como miembros de soporte. La invención, sin embargo, no se limita a las barreras y/o cubierta de trabajo como miembros de soporte y muchos miembros de soporte alternativos se pueden utilizar, dependiendo del diseño específico de la estructura de andamiaje. También, solamente los segundos miembros de prevención de vuelco 30 se han divulgado siendo verticalmente ajustables, mientras que los primeros miembros de prevención de vuelco 20, 50, 3 se han descrito como siendo estacionarios. Sin embargo, la presente invención no se limita a estas realizaciones específicamente mostradas y las realizaciones no mostradas que tienen primeros miembros de prevención de vuelco verticalmente ajustables son igualmente aplicables. Las características de diseño individuales de los diferentes diseños de la presente invención se pueden combinar entre sí para formar combinaciones no mostradas de la invención, tal como se define en las reivindicaciones.

En consecuencia, los dibujos y la descripción de los mismos deben considerarse como de naturaleza ilustrativa, y no restrictiva.

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad de plataforma (1) para su uso con una estructura de andamiaje (100) que tiene una cubierta de trabajo (103), un primer miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (101) y un segundo miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (102), comprendiendo la unidad de plataforma (1) la plataforma del trabajador (2) y una escalera (10) para subir a la plataforma del trabajador (2), en donde la unidad de plataforma (1) comprende además
- un primer miembro de prevención de vuelco (20, 50, 3), que está adaptado para interactuar con el primer miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (101) de la estructura de andamiaje (100), y
- un segundo miembro de prevención de vuelco (30) que está adaptado para interactuar con el segundo miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (102), segundo miembro de soporte (102) que está separado verticalmente del primer miembro de soporte (101)
- caracterizada por que** el segundo miembro de prevención de vuelco (30) está adaptado para interactuar desde abajo con el segundo miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (102), en donde al menos una parte (62) de al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30) se puede ajustar verticalmente para permitir la fijación y la separación de la unidad de plataforma (1) a dicha estructura de andamiaje (100), y por que la unidad de plataforma (1) comprende además al menos tres rodillos (5, 24, 28, 29, 36, 37) para soportar la unidad de plataforma (1), en donde al menos tres de dichos rodillos (5) están adaptados para descansar contra la cubierta de trabajo (103) y para transferir cualquier carga vertical que actúe sobre la plataforma del trabajador (2) a la cubierta de trabajo (103) cuando la unidad de plataforma (1) se encuentra en una posición normal, de tal manera que la unidad de plataforma (1) se puede mover de forma rodante en una dirección longitudinal, que corresponde a una dirección que se extiende a lo largo de la longitud del primer y del segundo miembros de soporte (101, 102) en donde la unidad de plataforma (1) es una unidad independiente, en donde el primer y el segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30) están dispuestos para guiar la unidad de plataforma (1) a lo largo del primer y del segundo miembros de soporte (101, 102), y en donde la unidad de plataforma (1) está configurada para ser colocada de nuevo lateralmente con respecto al primer y al segundo miembros de soporte que se extienden longitudinalmente (101, 102) y después al menos una parte (62) de al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30) está configurado para ajustarse verticalmente con el fin de sujetar la unidad de plataforma (1) a la estructura de andamiaje (100).
2. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de plataforma (1) comprende al menos cuatro rodillos (5) que están adaptados para descansar contra la cubierta de trabajo (103).
3. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** un par de patas (3) se extienden generalmente verticales hacia abajo desde un extremo frontal de la plataforma del trabajador (2), y al menos uno de dichos rodillos (5) está dispuesto en o adyacente al extremo inferior de cada pata (3), estando los rodillos (5) adaptados para ponerse en contacto con la cubierta de trabajo (103).
4. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el primer miembro de prevención de vuelco (20) tiene forma de gancho y presenta una cavidad abierta desde abajo, cavidad que está dispuesta para recibir el primer miembro de soporte (101), de tal manera que el primer miembro de prevención de vuelco (20) puede transmitir una fuerza vertical y/u horizontal al primer miembro de soporte (101).
5. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada por que** el primer miembro de prevención de vuelco (50) está constituido por un miembro de tope rígido (50) que se extiende hacia abajo y está dispuesto para interactuar con una superficie lateral de la cubierta de trabajo (103) o la estructura de andamiaje (100) para evitar que la unidad de plataforma (1) se vuelque hacia delante.
6. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** las patas (3) se extienden también hacia arriba desde la plataforma del trabajador (2).
7. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con las reivindicaciones 3 o 6, **caracterizada por que** una porción de pata de al menos una pata (3) constituye el primer miembro de prevención de vuelco (3).
8. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el segundo miembro de prevención de vuelco (30) tiene forma de gancho y presenta una cavidad abierta desde arriba, cavidad que está dispuesta para recibir el segundo miembro de soporte (102), de tal manera que el segundo miembro de prevención de vuelco (30) puede transmitir una fuerza vertical y/u horizontal al segundo miembro de soporte (102).
9. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por**

**que** al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 30) comprende un elemento de bloqueo giratorio (62) que puede hacerse girar manualmente para ajustar la posición vertical del elemento de bloqueo (62).

- 5 10. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada por que** elemento de bloqueo giratorio (62) está fijado a un miembro de base que se extiende de forma sustancialmente horizontal (61) que está dispuesto para situarse debajo del segundo miembro de soporte (102) en la posición fijada.
- 10 11. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 30) puede deslizarse verticalmente para ajustar la posición vertical de al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 30).
- 15 12. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de plataforma (1) comprende al menos un soporte de material de andamiaje (70, 71).
- 20 13. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de plataforma (1) comprende al menos una superficie de tope de extremo (75) adaptada para detener un movimiento longitudinal de la unidad de plataforma (1) tras su encuentro con un poste vertical (106, 107) de la estructura de andamiaje (100).
- 25 14. Una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la unidad de plataforma (1) se puede plegar en una configuración plegada sustancialmente paralela.
- 30 15. Una estructura de andamiaje (100) que comprende un primer miembro de soporte sustancialmente horizontal que se extiende longitudinalmente (101), **caracterizada por que** la estructura de andamiaje (100) comprende además una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad de plataforma (1) está asegurada a la estructura de andamiaje (100) por medio del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30).
- 35 16. Un método para fijar una unidad de plataforma (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-14 a una estructura de andamiaje (100), que comprende:  
 situar la unidad de plataforma (1) de tal manera que el primer y el segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30) estén situados cerca del primer miembro y del segundo miembros de soporte (101, 103, 102), respectivamente;  
 volver a situar la unidad de plataforma (1) lateralmente con respecto al primer y al segundo miembros de soporte que se extienden longitudinalmente (101, 102), y  
 40 ajustar al menos una parte de al menos uno del primer y del segundo miembros de prevención de vuelco (20, 50, 3, 30) en una dirección vertical, de tal manera que la unidad de plataforma (1) quede fijada a dicha estructura de andamiaje (100).

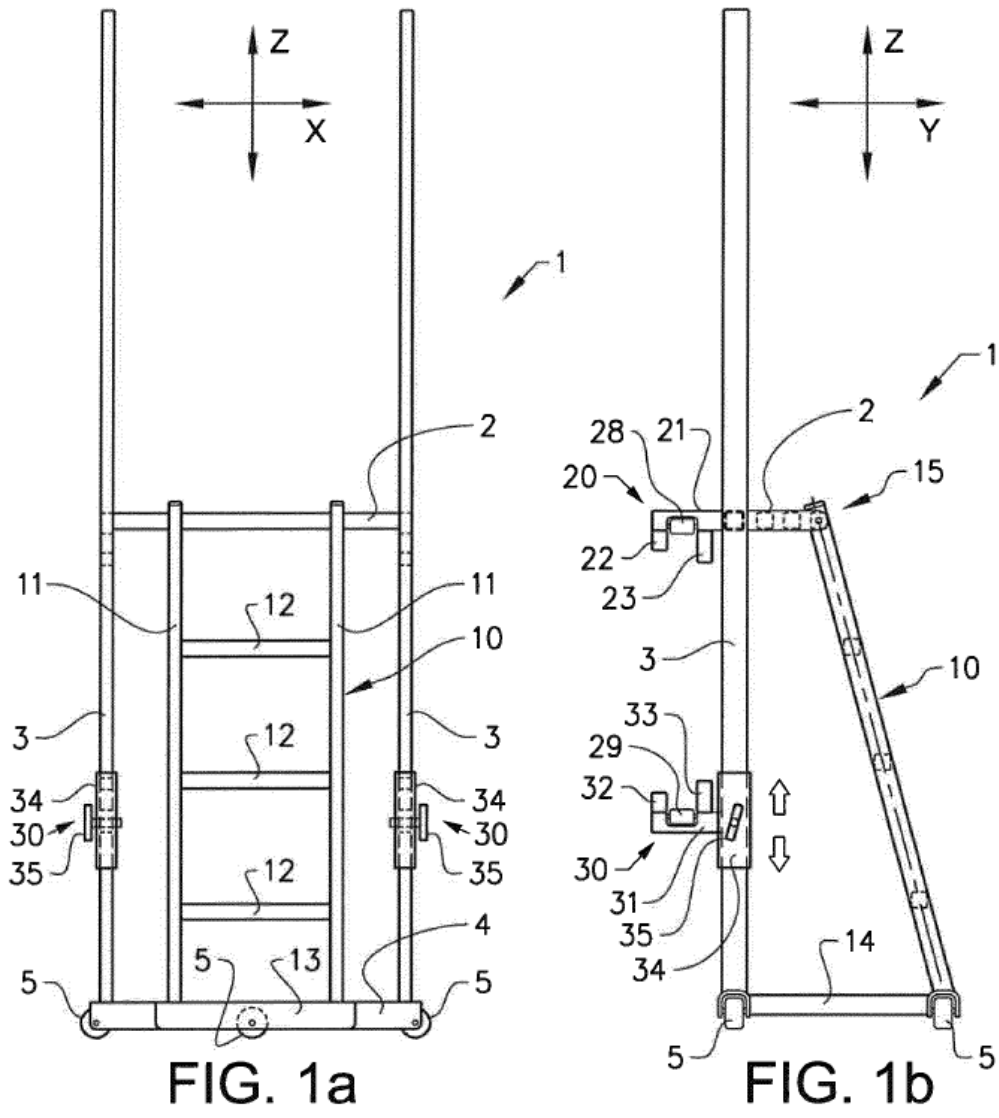


FIG. 1a

FIG. 1b

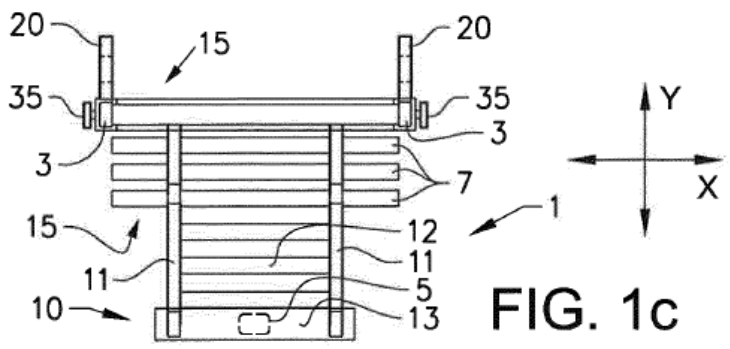
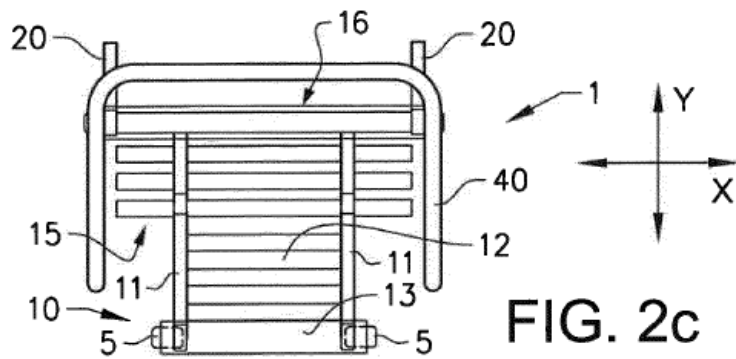
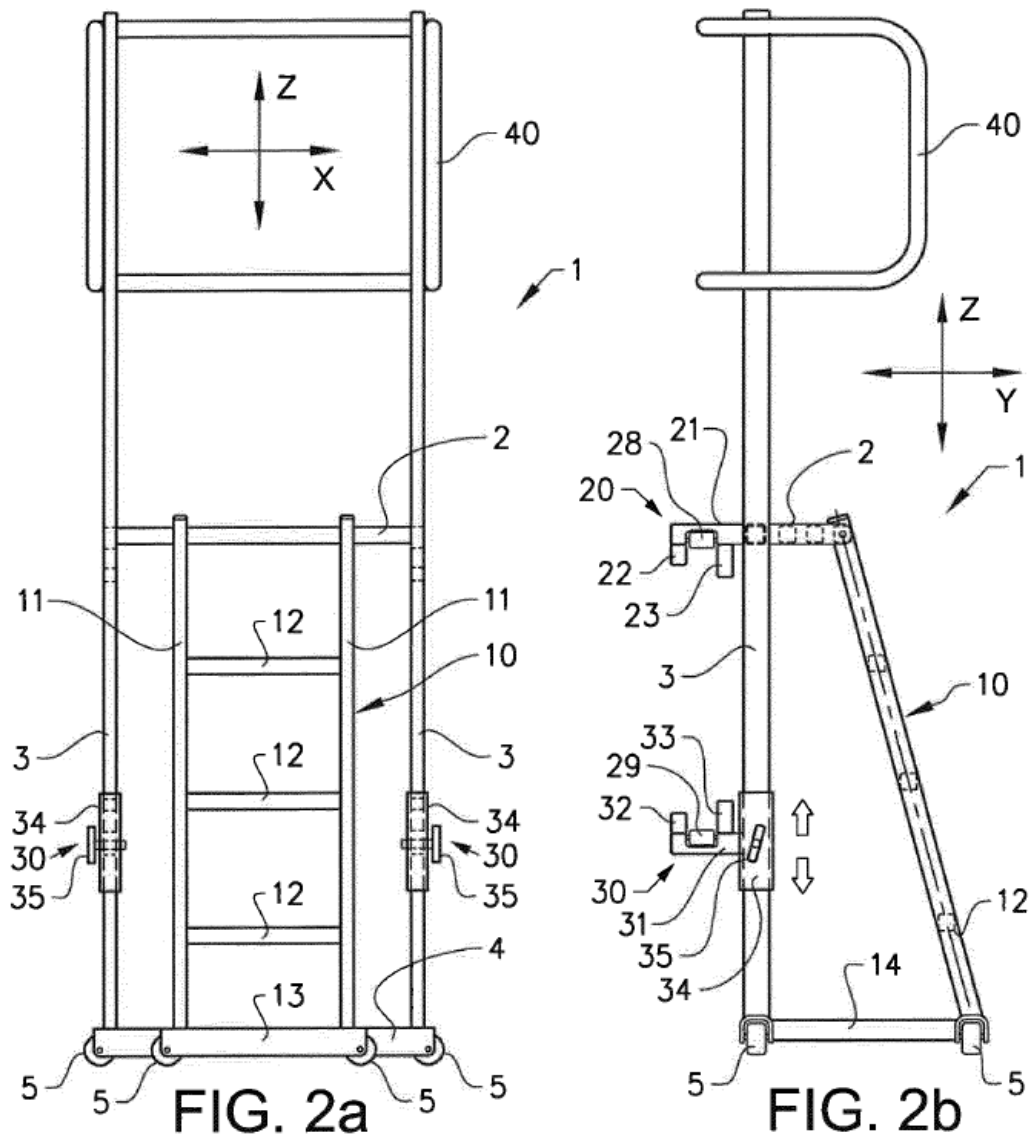


FIG. 1c





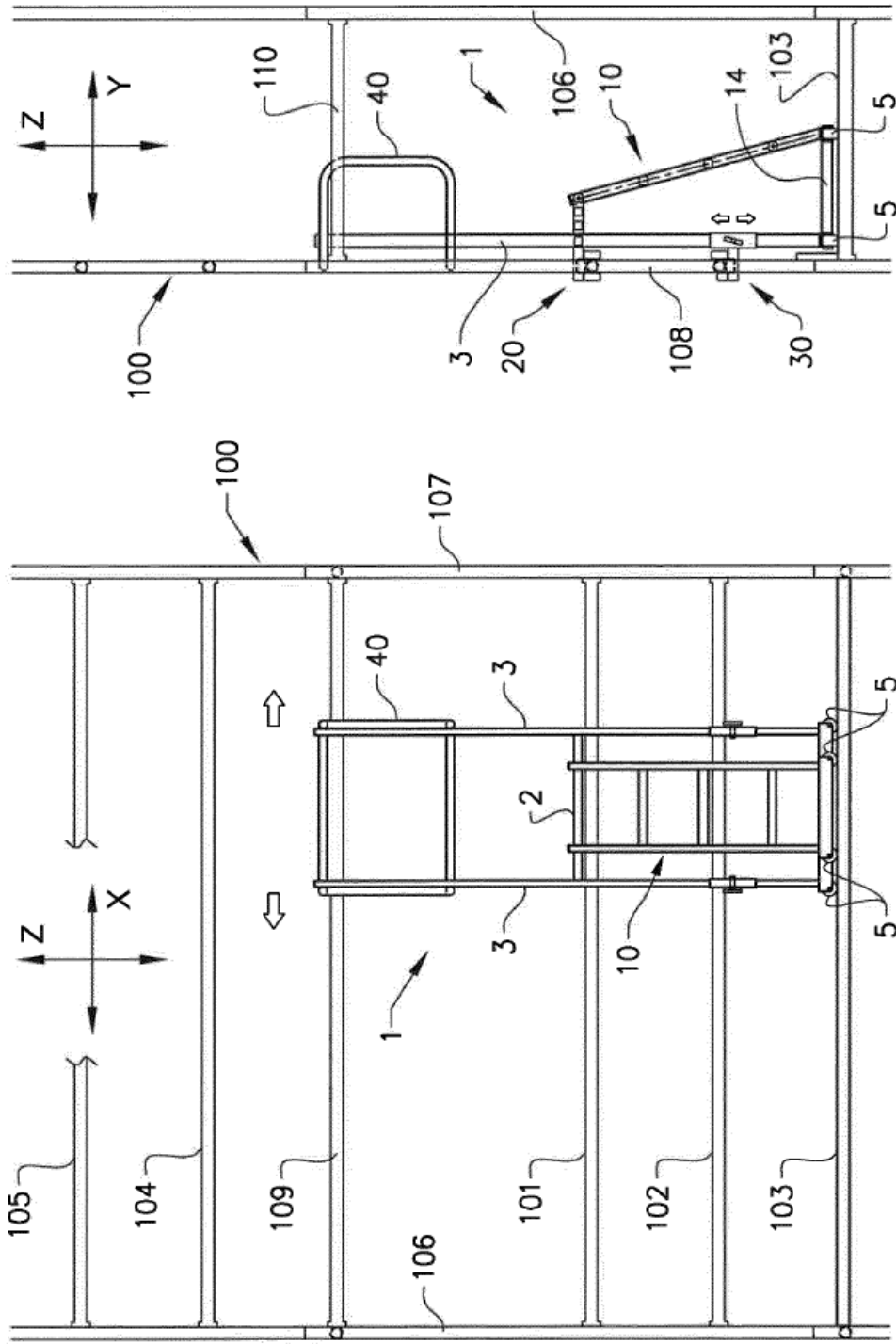


FIG. 3b

FIG. 3a

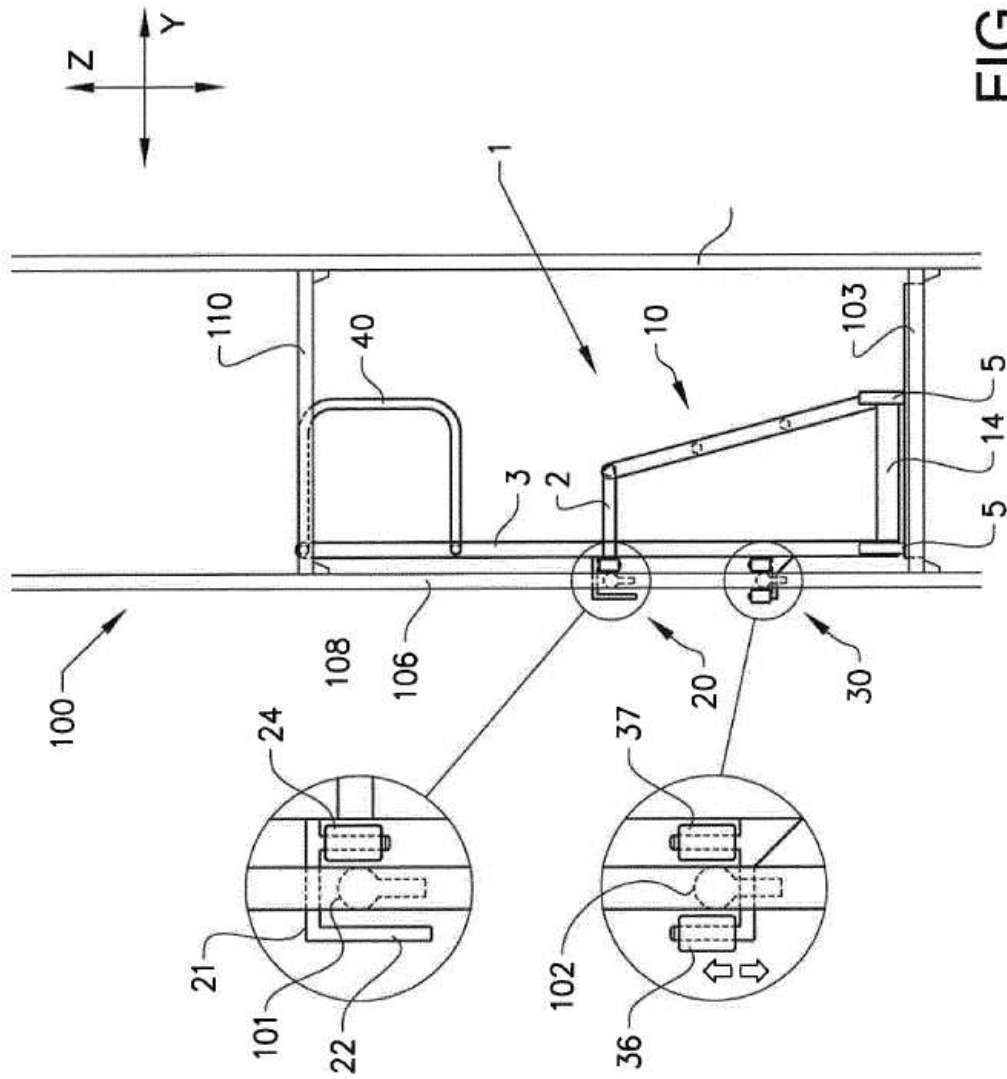
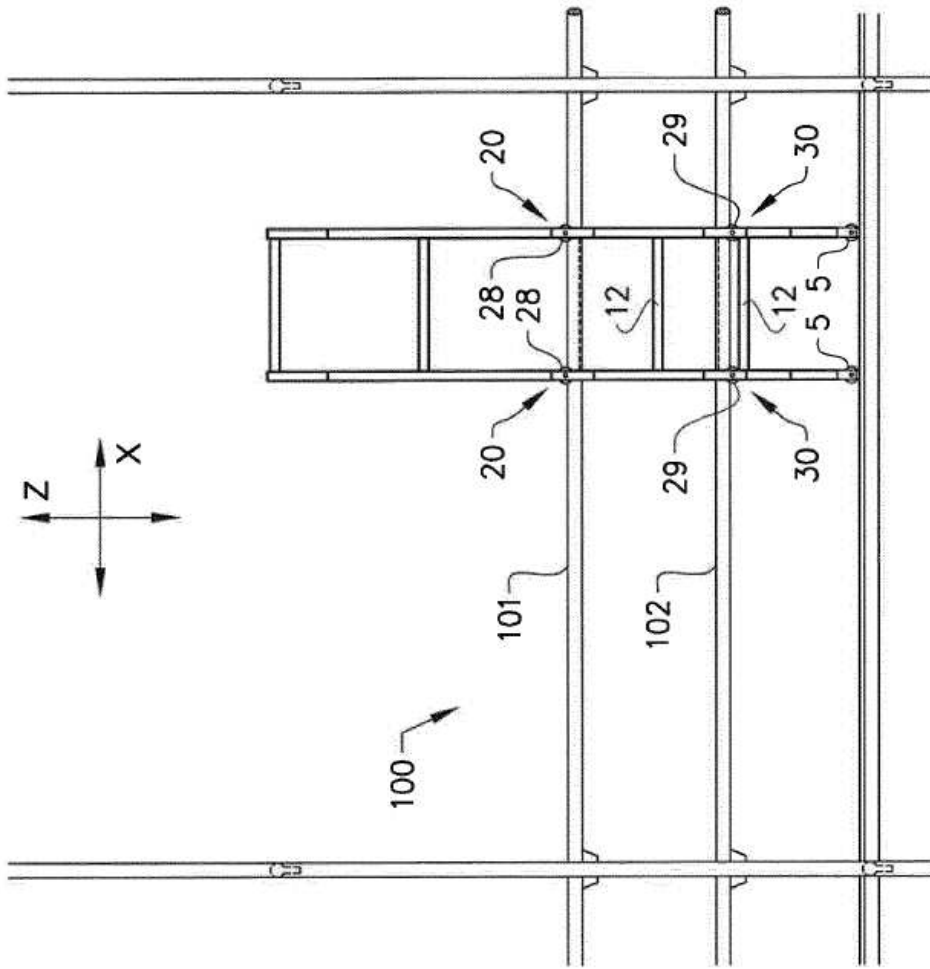
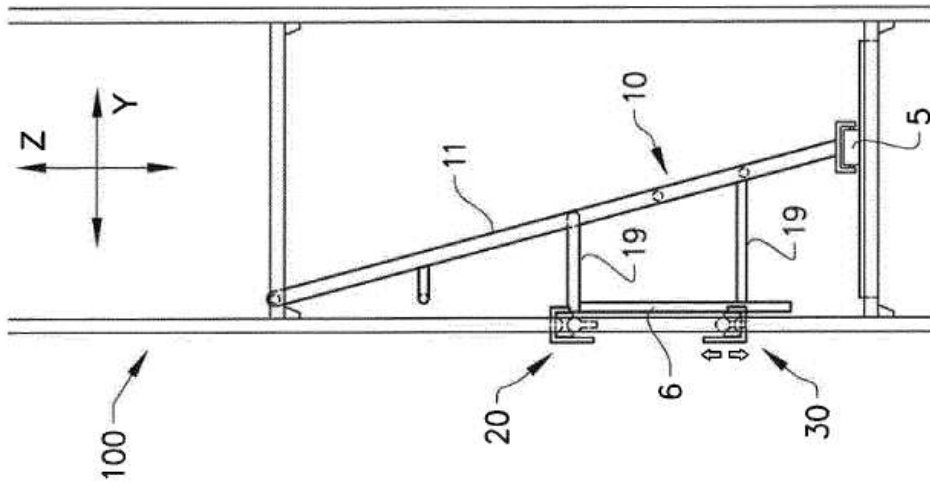


FIG. 4



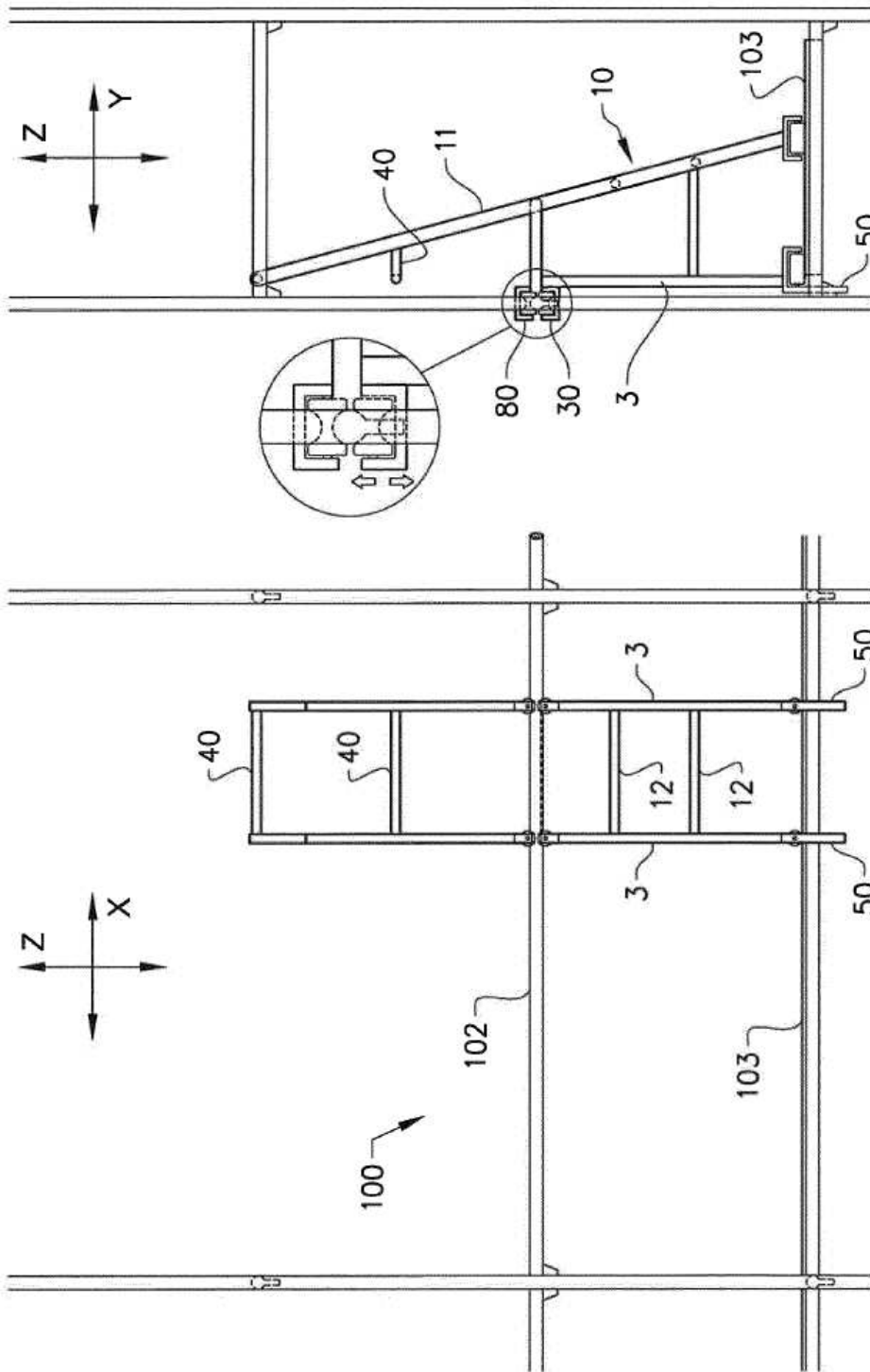


FIG. 6b

FIG. 6a

